

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-34201

⑬ Int. Cl.<sup>1</sup>

B 23 B 3/30  
29/24

識別記号

庁内整理番号

8107-3C  
6624-3C

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月21日

審査請求 有 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 Y軸方向に複数刃物を配列した多頭旋盤

⑯ 特 願 昭58-143891

⑰ 出 願 昭58(1983)8月8日

⑱ 発 明 者 野 村 孝 之 東京都西多摩郡奥多摩町棚沢437番地

⑲ 出 願 人 野 村 孝 之 東京都西多摩郡奥多摩町棚沢437番地

⑳ 代 理 人 弁理士 藤 岡 徹

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

Y軸方向に複数刃物を配列した多頭旋盤

##### 2. 特許請求の範囲

同一の水平面内に平行で軸方向に移動可能な2本の主軸を持ち、主軸軸線に直交するツールスタンドの平面上に2つのスライダをそれぞれの主軸に対応して設け、該2つのスライダは水平面に対して鋭角の角度をもって半径方向に駆動自在であってサーボモータにより主軸に対して進退駆動されるよう構成され、該2つのスライダと同一方向に駆動自在なツールスライダを2つのスライダのそれぞれに対応して少なくとも1つ以上設け、該2つのスライダによりそれぞれのツールスライダを制御する構成とし、該ツールスライダにはスライダの進退方向と直交するY軸方向に油圧シリンダ等の手段によって移動可能な刃物台が設けられ、該刃物台には複数の刃物が取付け可能になっていることを特徴とする水平2軸の多頭旋盤。

##### 3. 発明の詳細な説明

本願発明は同一の水平面内に平行で軸方向に移動可能な2本の主軸を配列した水平2軸の多頭旋盤に関するものである。

従来、単軸旋盤、多軸旋盤、多頭旋盤を問わず、一般的な旋盤の刃物台の型式はターレット型式や主軸を中心に放射状に刃物を配列したもの、あるいは半径方向の直線上に複数の刃物を配列した型式が公知の技術として知られている。

本願は主軸移動型旋盤を水平2軸の多頭旋盤として実施するに当たり、上記のような従来技術による刃物台型式によっては刃物の駆動機構の構成が極めて複雑になり、価格的に高価なものになる、あるいは装置が大型になる等の欠点を有しているため、かかる欠点を解決するために考案されたものであり、本願発明により刃物の駆動機構を簡素化し、安価でしかも使い易い多頭旋盤を提供しようとするものである。

以下、本願実施例の断面を参照しつつ、本願の特徴について説明するものである。

第一図は本願発明によるところの水平2軸の多頭旋盤の一実施例の全体正面図であり、第二図は同実施例の全体平面図である。

ベース1上には2つの平行な案内面を持つ移動基台2が固設され、移動基台2上の案内面には同一水平面内にそれぞれ主軸3、3を駆動した主軸軸端方向に移動自在な2つの別個の主軸台4、4が配置されている。主軸3、3は駆動用モータ5によって回転駆動され、図示されないコレットによって把持されたワークWに回転力を伝えており、また、主軸台4、4はそれぞれ個別に設けられたサーボモータ6、6により、送りネジ7、7を介して軸端方向に移動される構成になっている。

一方、主軸3、3の前方に設けられたツールスタンド8、8には複数の刃物が取付けられ、ツールスタンド8に取付けられたサーボモータ9、9の回転力により、刃物台はワークの半径方向に駆動される。

次に、第三図は本願実施例によるところのツールスタンド8の正面図であり、第四図はその背面

- 3 -

図である。

実施例の場合、ツールスタンドは主軸3、3に対応して別個のツールスタンド8、8として設けられている。それぞれのツールスタンド内には案内部材10により水平面に対して一定の角度を持って移動可能なようにスライダ11、11が設けられ、送りネジ12、12を介してサーボモータ9、9により主軸半径方向に送り制御される。

ツールスタンド8、8のフレームを挟んだ正面側にはスライダ11、11のそれぞれに対応して同一方向に移動可能なそれぞれ2組のツールスライド13a、13b及び13c、13dが設けられ後述するようにスライダ11、11により送り制御されている。ツールスライド13a、13b、13c、13dのそれぞれには、ツールスライドの主軸に向って移動するX軸方向と直交したY軸方向に複数の刃物14が配列されている。

尚、図中15、15はワークWを支えているガイドブッシュ機構であり、16、16は駆動用ギヤーボックスである。

- 4 -

第五図は2本のバイトを取付けたツールスライド13aの実施例の詳細図であり、第六図は第五図の断面線I～Iに沿った断面図、第七図は断面線II～IIに沿った断面図である。便宜上、以降の説明は第五図～第七図を同時に使用して説明するものとし、また他のツールスライド13b～13dは全く同一の構成になっているため説明は省略するものとする。

ツールスライド13aはツールスタンド8に固設された移動台17上を移動可能であり、移動台17に設けられた窓17'内にはツールスライド13aにボルト18によって固定されたブラケット19が位置し、スライダ11に取付けられたピン20はブラケット19前部のL型部に当接されている。こうしてツールスライド13aはスライダ11によって制御される。

一方、ツールスライド13aの上部にはツールスライド13aの移動方向とは直交する方向、すなわちY軸方向の案内部13a'を有しており、案内部13a'には刃物14を取付けたホルダー21、21が固定された刃物台22が移動自在に案内されている。

- 5 -

そして、ツールスライド13aに設けられたシリンダ室23にはピストンロッド24が嵌装され、ピストンロッド24の両端は刃物台に固設された係止板25、25に位置決めピン26、26によって係止されている。ツールスライド13aの後端に取付けられた油圧用の金具27には図示されない油圧源で発生した圧力が伝えられ、ツールスライド13aに設けられた図示されない油穴を通じてシリンダ室に至っている。このような構成により刃物台22はY軸方向に移動可能となり、これによって2本の刃物14、14のどちらかを選択することが可能になる。

尚、図中27はツールスライド13aをワークWとは反対方向に後退させるためのスプリングである。

以上が本願発明の構成であるが、これを従来技術との関係において対比してみるものとする。

まず、刃物を放射状に配列することは本願が保われるような多頭旋盤にあっては、機械全体の大きさに限定があるため主軸3、3の間隔はなるべく小さくしなければならず、配列する刃物の数に限定が生じ現実的には1つの主軸に対して3～4本

- 6 -

の刃物しか配列できない。また、これを配列したとしても、それらを駆動する構成が複雑化、大型化したものとならなければならない。

次に、ターレット型式のものを採用するとすれば本願と同等の大きさにすることは可能であるが、ターレット装置そのものがかなり複雑であり、高価なものであるため旋盤の製造価格を低下させるまでには至らない。

あるいは、X軸方向に刃物を配列する型式を採用するとすれば、刃物を主軸軸線を含む平面内に主軸と対向するように配列しなければならず、ワークが漸次的に進んでくる主軸移動型の旋盤としては極めて不向きである。

これらに比較して本願は簡単な構成によりY軸方向に複数の刃物を配列して選取可能にしたので、これらを半径方向に制御する駆動手段はそれぞれの主軸に対して1組ずつでよく、旋盤の構成自体が極めて簡素化される。そして、本願実施例においては刃物台に取付け可能な刃物の数はそれぞれ2本としたが、ツールスライド13aのピストン・

- 7 -

Y軸方向に油圧シリンダなどの手段によって移動可能な刃物台が設けられ、該刃物台には複数の刃物が取付け可能になっていることを特徴とするよう構成したため、極めて安価で簡素・小形化された多頭旋盤を提供することが可能になり、産業上大きな利益を生むものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第一図は本願実施例である多頭旋盤の全体正面図、第二図は実施例の全体平面図、第三図は本願実施例によるツールスタンドの正面図、第四図はツールスタンドの背面図、第五図はツールスライドの詳細図、第六図は第五図の断面線I～Iに拾った断面図、第七図は断面線II～IIに拾った断面図である。

W…ワーク、1…ベース、2…駆動基台、  
3…主軸、4…主軸台、8…ツールスタンド、  
9…サーボモータ、11…スライダ、  
13a、13b、13c、13d…ツールスライド、  
13a'…室内部、14…刃物、17…駆動台、17'…窓、  
19…ブラケット、21…ホルダー、22…刃物台、

- 9 -

シリンダ機構にストローク長の異なるものを組合わせれば更に多数の刃物が取付け可能になり、刃物の本数を増やすことは簡単な手段によって実現できる。

また、これらの構成によりスライダ11、11は水平面に対してある一定の鋭角の角度をもって進退動作が可能になり、切粉の排出状況や操作性が良好になる効果も発揮される。

以上のように、本願は同一の水平面内に平行で軸線方向に移動可能な2本の主軸を持ち、主軸軸線に直交するツールスタンドの平面上に2つのスライダをそれぞれの軸に対応して設け、該2つのスライダは水平面に対して鋭角の角度をもって半径方向に駆動自在であってサーボモータにより主軸に対して進退駆動されるよう構成され、該2つのスライダと同一方向に駆動自在なツールスライドを2つのスライダのそれぞれに対応して少なくとも1つ以上設け、該2つのスライダによりそれぞれのツールスライドを制御する構成とし、該ツールスライドにはスライダの進退方向と直交する

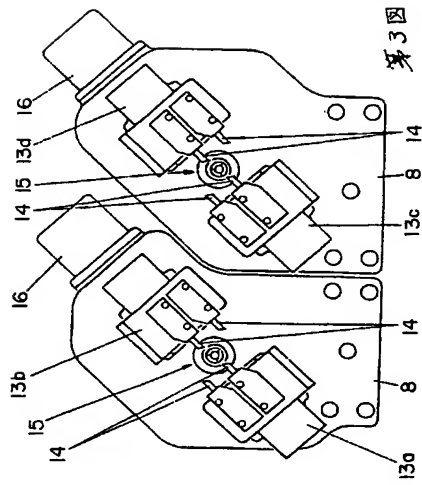
- 8 -

23…シリンダ室、24…ピストンロッド、  
25…偏止板

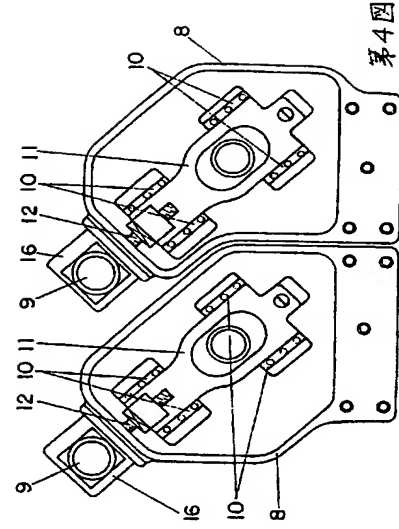
発明者 特許登録出願人に同じ

特許登録出願人 野村孝之

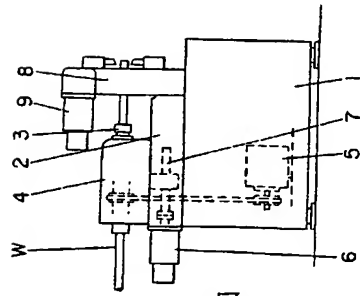
- 10 -



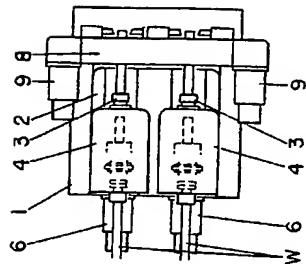
第3図



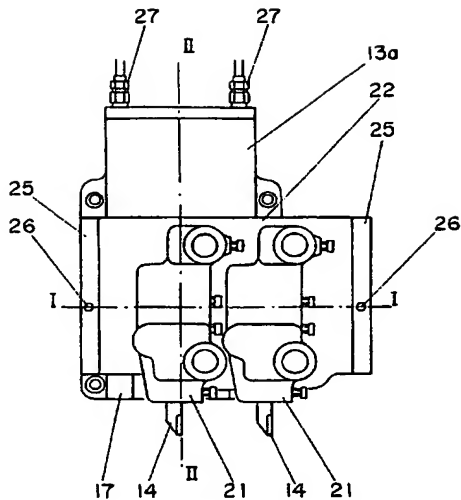
第4図



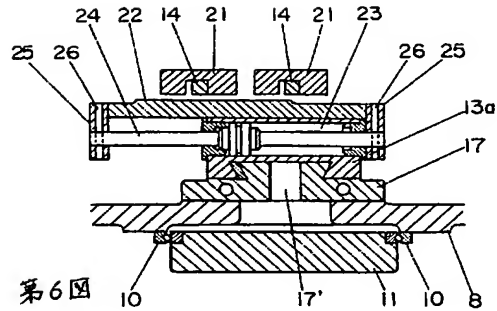
第1図



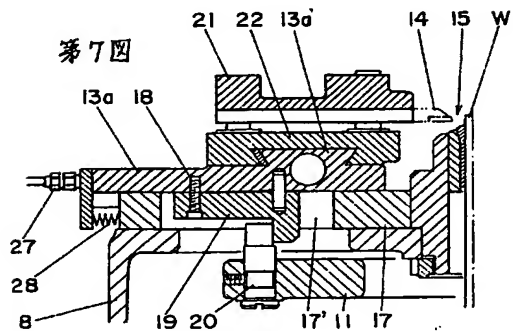
第2図



第5図



第6図



第7図

手続補正書(自発)

昭和59年3月30日

特許庁長官 若杉 和夫 殿

1. 事件の表示

昭和58年 特許願 第143891号

2. 発明の名称

Y軸方向に複数刃物を配列した多頭旋盤

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都西多摩郡奥多摩町棚沢437番地

氏名 野村 孝之

4. 代理人

〒107 電話 03-405-7616

住所 東京都港区南青山二丁目22番14号

フォンテ青山810号

氏名(8418) 井理士 森岡 徹

5. 補正の対象

願書の「発明の名称」の欄、および明細書の全欄

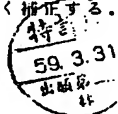
6. 補正の内容

(1) 発明の名称を「複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤」に補正する。

(2) 明細書は別紙のごとく補正する。

7. 添付書類の目録

(1) 代理人受任届



1通

明細書

1. 発明の名称

複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤

2. 特許請求の範囲

(1) 主軸軸線と直交する平面にツールスタンドを配し、該ツールスタンドの面で主軸に対し半径方向に進退自在な刃物台を備えた旋盤において、

刃物台は、上記半径方向と直角をなすY方向に複数の刃物を配列保持しかつY方向に刃物間隔単位に移動可能であることを特徴とする複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤。

(2) 刃物台は、ツールスタンドの面で半径方向に進退自在なツールスライドの上に、Y方向に刃物間隔毎に移動可能に配設されていることを特徴とする特許請求の範囲(1)項記載の複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤。

(3) 刃物台は、主軸を挟んで相対向して2台設けられ、各刃物台はこれに対応するそれぞれのツールスライドの上に配設されていること

を特徴とする特許請求の範囲第(2)項記載の複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤。

(4) ツールスライドは、ツールスタンドの背面で半径方向に進退自在なスライドと連結されていることを特徴とする特許請求の範囲第(2)項または第(3)項記載の複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤。

(5) 主軸は互いに平行に複数設けられ、ツールスタンドは各主軸に対応して個別に設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤。

(6) 半径方向は、水平面に対して傾角をなすように設定されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項、第(2)項および第(4)項のいずれか1つに記載の複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、複数刃物を配列した刃物台を有する旋盤に関するものである。

2

以下、本発明実施例の図面を参照しつつ、本発明の特徴について説明するものである。

本発明は、単主軸はもちろんのこと任意の複数主軸の旋盤に適用可能であるが、以下に示す実施例は水平二軸の多頭旋盤について示すもので、第1図はその全体正面図であり、第2図は同実施例の全体平面図である。

ベース1上には2つの平行な案内面を持つ摺動基台2が固設され、摺動基台2上の案内面には同一水平面内にそれぞれ主軸3、3を載架した主軸軸線方向に摺動自在な2つの別個の主軸台4、4が配置されている。主軸3、3は駆動用モータ5によって回動駆動され、図示されないコレットによって把持されたワークWに回転力を伝えており、また、主軸台4、4はそれぞれ個別に設けられたサーボモータ6、6により、送りねじ7、7を介して軸線方向に摺動される構成になっている。

一方、主軸3、3の前方に設けられたツールスタンド8には、複数の刃物を取りつけられ、該ツールスタンド8に取りつけられたサーボモータ9、9

4

### 特開昭60-34201(6)

従来、単軸旋盤、多軸旋盤、多頭旋盤を問わず、一般的な旋盤の刃物台の型式はターレット型式や主軸を中心に放射状に刃物を配列したもの、あるいは半径方向の直線上に複数の刃物を配列した型式が公知の技術として知られている。

しかしながら、上記の従来の刃物台型式によっては、刃物の変換のための駆動機構の構成が極めて複雑になり、価格的には高価なものになり、あるいは装置が大型になる等の欠点を有している。本発明は、かかる欠点を解決すべく提案されたものであり、複数刃物の変換駆動機構を簡素化し、安価でしかも使い易い旋盤を提供することを、その目的とするものである。

本発明は、主軸軸線と直交する平面にツールスタンドを配し、該ツールスタンドの面で主軸に対し半径方向に進退自在な刃物台を備えた旋盤において、

刃物台は、上記半径方向と直角をなすY方向に複数の刃物を配列保持しかつY方向に刃物間隔単位に移動可能とすることにより構成される。

3

の回転力により、ワークの半径方向に駆動される刃物台が配設されている。

次に、第3図は本発明実施例によるところのツールスタンド8の正面図であり、第4図はその背面図である。

実施例の場合、ツールスタンドは主軸3、3に対応して別個のツールスタンド8、8として設けられている。それぞれのツールスタンド内には案内部材10により水平面に対して一定の角度を持って摺動可能なようにスライド11、11が設けられ、送りねじ12、12を介してサーボモータ9、9により主軸半径方向に送り制御される。上記角度を設けることにより、主軸同士の間隔を狭め、また切粉を容易に排除することが可能となる。

ツールスタンド8、8のフレームを挟んだ正面側にはスライド11、11のそれぞれに対応して同一方向に摺動可能なそれぞれ2組のツールスライド13a、13b及び13c、13dが設けられ後述するようにスライド11、11により送り制御されている。ツールスライド13a、13b、13c、13dのそれぞれには、ツ

5

ールスライドの主軸に向かって摺動するX軸方向と直交したY軸方向に複数の刃物14が配列されている。

尚、図中15、15はワークWを支えているガイドブッシュ機構であり、16、16は駆動用ギヤボックスである。

第5図は2本のバイトを取りつけたツールスライド13aの実施例の詳細図であり、第6図は第5図の断面線Ⅰ～Ⅰに沿った断面図、第7図は断面線Ⅱ～Ⅱに沿った断面図である。便宜上、以降の説明は第5図～第7図を同時に使用して説明するものとし、また他のツールスライド13b～13dは全く同一の構成になっているため説明は省略するものとする。

ツールスライド13aはツールスタンド8に固設された摺動台17上に摺動可能であり、摺動台17に設けられた窓17'内にはツールスライド13aにボルト18によって固定されたブラケット19が位置し、スライダ11に取りつけられたピン20はブラケット19前部のL字型部に当接されている。こうしてツ

ールスライド13aはスライダ11によって半径方向に制御される。

一方、ツールスライド13aの上部にはツールスライド13aの摺動方向とは直交する方向、すなわちY軸方向の案内部13a'を有しており、案内部13a'には刃物14を取りつけたホルダ21、21が固定された刃物台22が摺動自在に案内されている。

そして、ツールスライド13aに設けられたシリンドラ室23にはピストンロッド24が嵌装され、ピストンロッド24の両端は刃物台に固設された係止板25、25に位置決めピン26、26によって係止されている。ツールスライド13aの後端に取りつけられた油圧用の金具27には図示されない油圧源で発生した圧力が伝えられ、ツールスライド13aに設けられた図示されない油穴を通じてシリンドラ室に至っている。このような構成により刃物台22はY軸方向に移動可能となり、これによって2本の刃物14、14のどちらかを選択することが可能となる。

かくして刃物台22は、スライダ11によりツールスライド13aを介して半径方向に進退可能となり、

一方上記ピストンロッド24の駆動によりツールスライド13a上でY軸方向に移動して刃物の選択が可能となる。

尚、図中27はツールスライド13aをワークWとは反対方向に後退させるためのスプリングである。

以上が本発明の構成であるが、これを従来技術との関係において対比してみるものとする。

まず、刃物を放射状に配列することは本発明が採るような多頭旋盤にあっては、機械全体の大きさに限定があるため主軸3、3の間隔はなるべく小さくしなければならず、配列する刃物の数に限定が生じ現実的には1つの主軸に対して3～4本の刃物しか配列できない。また、これを配列したとしても、それらを駆動する構成が複雑化、大型化したものとならなければならない。

次に、ターレット型式のものを採用するとすれば本発明と同等の大きさにすることは可能であるが、ターレット装置そのものがかなり複雑であり、高価なものであるため旋盤の製造価格を低下させるまでには至らない。

あるいは、X軸方向に刃物を配列する型式を採用するとすれば、刃物を主軸軸線を含む平面内に主軸と対向するように配列しなければならず、ワークが漸次前進してくる主軸移動型の旋盤としては極めて不向きである。

これらに比較して本発明は簡単な構成によりY軸方向に複数の刃物を配列して選択可能にしたので、これらを半径方向に制御する駆動手段はそれぞれの主軸に対して1組ずつでよく、旋盤の構成自体が極めて簡素化される。そして、本発明実施例においては刃物台に取りつけ可能な刃物の数はそれぞれ2本としたが、ツールスライド13aのピストン・シリンドラ機構にストローク量の異なるものを組み合わせれば更に多数の刃物を取りつけ可能になり、刃物の本数を殖やすことは簡単な手段によって実現できる。また一つの主軸に対する刃物台の数、そして主軸自体の数も、本実施例のごとく2つに限定されることなく、単数あるいは3以上の複数に増加していくことも容易に可能である。

また、これらの構成によりスライダ11、11は水平面に対してある一定の鋭角の角度をもって進退動作が可能になり、切粉の排出状況や操作性が良好になる効果も発揮される。

以上のように、本発明は半径方向に進退自在な刃物台に、Y軸方向に複数の刃物を配列しこれを保持せしめ、該刃物台を刃物の間隔単位に移動可能としたことを特徴とするよう構成したため、極めて安価で簡潔・小型化された多頭旋盤を提供することが可能になり、産業上多きな利点を生むものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例である多頭旋盤の全体正面図、第2図は同実施例の全体平面図、第3図は同実施例によるツールスタンドの正面図、第4図は第3図のツールスタンドの背面図、第5図は第3図におけるツールスライドの詳細図、第6図は第5図の断面線Ⅰ～Ⅰに沿った断面図、第7図は断面線Ⅱ～Ⅱに沿った断面図である。

|                    |         |
|--------------------|---------|
| W                  | ワーク     |
| 1                  | ベース     |
| 2                  | 摺動基台    |
| 3                  | 主軸      |
| 4                  | 主軸台     |
| 8                  | ツールスタンド |
| 9                  | サーボモータ  |
| 11                 | スライダ    |
| 13a, 13b, 13c, 13d | ツールスライド |
| 13a'               | 案内部     |
| 14                 | 刃物      |
| 17                 | 摺動台     |
| 17'                | 窓       |
| 19                 | ブラケット   |
| 21                 | ホルダ     |
| 22                 | 刃物台     |
| 23                 | シリンダ室   |
| 24                 | ピストンロッド |
| 25                 | 係止板     |

**Von** "Haller, Heinz" <heinz.haller@fischer-rista.ch>  
**An:** <OFFICE@TSWPAT.CH>  
**Datum:** Donnerstag, 19. Januar 2006 16:26:21  
**Betreff:** WG: Typ dw01.pdf

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: Pelosi, Guiseppe  
Gesendet: Donnerstag, 19. Januar 2006 16:01  
An: Haller Heinz  
Betreff: Typ dw01.pdf

Hoi Heinz

die gewünschte pdf-Datei

Mit freundlichen Grüßen  
FISCHER RISTA AG  
Vorfabrizierte Bewehrungen  
Leiter Technik

Giuseppe Pelosi

Hauptstrasse 90  
Postfach  
CH - 5734 Reinach AG

Telefon : +41 (0)62 288 15 75  
Fax : +41 (0)62 288 15 76  
Email : info@fischer-rista.ch  
Internet : www.fischer-rista.ch

Direkt  
Telefon : +41 (0)62 288 15 67  
Email : giuseppe.pelosi@fischer-rista.ch

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60034201  
PUBLICATION DATE : 21-02-85

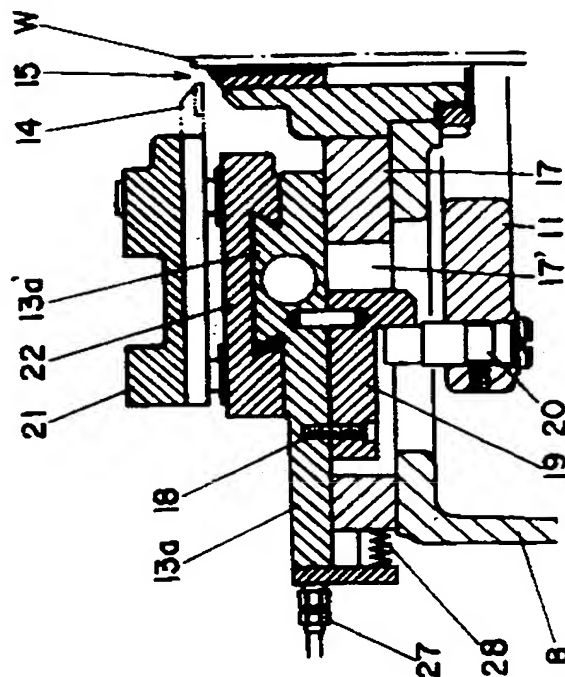
APPLICATION DATE : 08-08-83  
APPLICATION NUMBER : 58143891

APPLICANT : NOMURA TAKAYUKI;

INVENTOR : NOMURA TAKAYUKI;

INT.CL. : B23B 3/30 B23B 29/24

TITLE : MULTI-HEAD LATHE WITH PLURAITY  
OF CUTTING TOOLS DISPOSED IN  
Y-AXIS DIRECTION



ABSTRACT : PURPOSE: To simplify, provide at low cost, and make easy to use a drive mechanism for shifting from one tool to another of a plurality of tools, by disposing a plurality of tools on a tool rest, which is slidable in the radial direction of the work, in the direction of the Y-axis and adapting the tool rest to be shiftable at the pitch of the distance between the tools.

CONSTITUTION: In a multi-head, horizontal two-spindle lathe, a tool stand disposed in front of a main spindle is attached with a plurality of tools and has a guide portion 13a' above its tool slide 13a running in the direction perpendicular to the sliding direction of the slide 13a, namely, in the Y-axis direction. By the guide portion 13a' is slidably guided a tool rest 22 with holders 21, 21 holding tools 14. By such arrangement, the tool rest 22 is made slidable in the Y-axis direction and selection of either one of the two tools 14, 14 can be made possible. Thus, the mechanism for shifting from one to another of a plurality of tools can be made simple, provided at low cost, and made easy to use.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**